

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01234023 A**

(43) Date of publication of application: **19.09.89**

(51) Int. Cl. **H02J 7/16**  
**B60R 16/02**  
**F02D 45/00**  
**H02J 9/06**

(21) Application number: **83058001**

(71) Applicant: **NISSAN MOTOR CO LTD**

(22) Date of filing: **11.03.88**

(72) Inventor: **IKEURA KENJI**

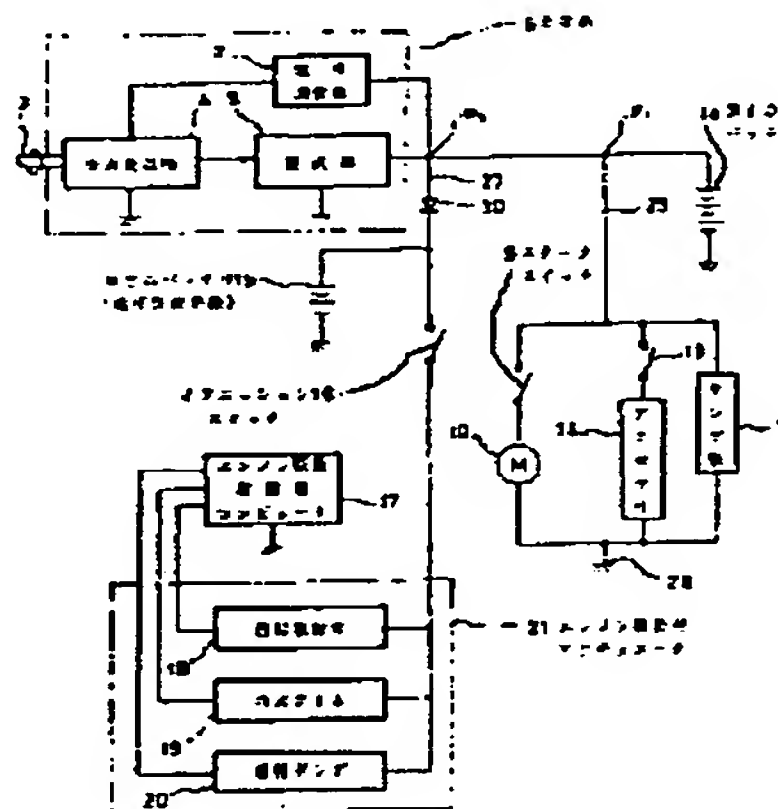
**(54) POWER SOURCE CIRCUIT OF AUTOMOBILE**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To reduce electric losses, by providing a voltage assuring means which assures the specified voltage for an engine driving actuator all the time between a charging system and the engine driving actuator when the voltage of a battery is dropped in starting.

**CONSTITUTION:** When an automobile is started, a start switch 9 is turned ON, and a starter motor 10 is driven and rotated. Since the power consumption of the starter motor 10 is large, a large voltage drop is generated in a first battery 1a. At this time, however, power from a second battery 1b is stably supplied to an engine driving computer 17 and an engine driving actuator 21 through an ignition switch 16.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-234023

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月19日

H 02 J 7/16  
B 60 R 16/02  
F 02 D 45/00  
H 02 J 9/06

3 9 5

B-8021-5G  
S-7443-3D  
A-7604-3G  
B-8021-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 自動車の電源回路

⑯ 特 願 昭63-58001

⑰ 出 願 昭63(1988)3月11日

⑱ 発 明 者 池 浦 憲 二 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

自動車の電源回路

##### 2. 特許請求の範囲

(1) バッテリに充電電圧を供給する充電系と、前記バッテリからの出力電圧を受けて作動する燃料噴射弁、点火コイル及び燃料噴射ポンプ等から成るエンジン駆動用アクチュエータとを具備した自動車の電源回路において、

前記充電系とエンジン駆動用アクチュエータとの間に、始動時におけるバッテリの電圧降下に応じて前記エンジン駆動用アクチュエータに常時所定の電圧を保证する電圧保証手段を設けたことを特徴とする自動車の電源回路。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### 産業上の利用分野

本発明は自動車の電源回路に関し、特にエンジン駆動用アクチュエータに常時所定の電圧を保证する電圧保証手段を設けた構成に関するものである。

###### 従来の技術

従来の自動車用電源回路として、第8図に示す構成が一般に採用されている。即ちバッテリ1の出力が電圧調整器2により電圧調整されて、シャフト3によって回動される交流発電機4のフィールドコイルに流れる電流(界磁電流)を制御し、整流器5を介してバッテリ1の適正な充電を行うとともに該バッテリ1から各種電気機器に適正な電力を供給するとともにしている。上記の電圧調整器2、交流発電機4、整流器5によって充電系6を構成している。一方9はスタータスイッチ、10はスタータモータであり、11は各種ランプ類である。又13はアクセサリスイッチであり、ヒータ、ラジオ等の各種アクセサリ14に接続している。16はイグニッションスイッチであってエンジン駆動制御用コンピュータ17に接続され、このエンジン駆動制御用コンピュータ17によって燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20の作動を制御するようにしている。上記の燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20

によってエンジン駆動用アクチュエータ21を構成している。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながらこのような従来の自動車の電源回路にあっては、イグニッションスイッチ16をオンにし、スタータスイッチ9を作動してエンジンを始動させた際に、バッテリー1の電圧が一時的に大きく低下しても前記エンジン駆動用アクチュエータ21の作動を保证するように前記バッテリー1の容量を高めた構成となっていたため、平常の運転時には該バッテリー1の半分以上の電気エネルギーを無駄に消費しており、電氣的ロスが大きいという課題があった。

そこで本発明はこのような従来の自動車の電源回路が有している課題を解消して、バッテリーの有効利用をはかることによって前記電氣的ロスを小さくし、且つエンジン駆動用アクチュエータに対しても常時所定の電圧を保证することができる自動車用電源回路を提供することを目的とするものである。

用が得られる。

#### 実施例

以下図面を参照して本発明にかかる自動車用電源回路の各種実施例を前記従来の構成と同一の構成部分に同一の符号を付して詳述する。

第1図は本発明の第1実施例を示すブロック回路図であり、図中1aは第1のバッテリーであって、該バッテリー1aの出力が電圧調整器2により電圧調整されて、シャフト3によって回動される交流発電機4のフィールドコイルに流れる電流(界磁電流)を制御し、整流器5を介してバッテリー1aの適正な充電を行うようにしている。上記の電圧調整器2、交流発電機4、整流器5によって充電系6を構成している。又上記第1のバッテリー1aの出力が分岐点P<sub>1</sub>によって伝送線25に分岐され、該伝送線25とアース26間にスタータスイッチ9及び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10と、アクセサリスイッチ13及び該アクセサリスイッチ13によって作動されるヒータ、ラジオ等の各種アクセサリ14と、

#### 課題を解決するための手段

本発明は上記の目的を達成するために、バッテリーに充電電圧を供給する充電系と、前記バッテリーからの出力電圧を受けて作動する燃料噴射弁、点火コイル及び燃料噴射ポンプ等から成るエンジン駆動用アクチュエータとを具備した自動車の電源回路において、前記充電系とエンジン駆動用アクチュエータとの間に、始動時におけるバッテリーの電圧低下に際して前記エンジン駆動用アクチュエータに常時所定の電圧を保证する電圧保証手段を設けた構成にしてある。

#### 作用

エンジンを始動した際にバッテリーに大きな電圧低下が発生しても、前記電圧保証手段が各種エンジン駆動用アクチュエータに対して常時所定の電圧を供給することができて、安定したエンジンの作動を保つことができる。又バッテリー自体に予め過大な容量が要求されないので、平常時にバッテリーの電気エネルギーのロスを少なくし、且つ該バッテリーの消耗を小さくすることができるという作

各種ランプ類11が夫々並列に接続されている。

更に上記第1のバッテリー1aの出力が分岐点P<sub>1</sub>によって伝送線27に分岐され、この伝送線27に対して順方向に接続されたダイオード30を介して第2のバッテリー1bに接続されている。更に該第2のバッテリー1bの出力側にイグニッションスイッチ16が設けられ、このイグニッションスイッチ16にエンジン駆動制御用コンピュータ17が接続され、このエンジン駆動制御用コンピュータ17によって燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20の作動を制御するようにしている。上記の燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20によってエンジン駆動用アクチュエータ21を構成している。上記第2のバッテリー1bはエンジン駆動用アクチュエータ21に対する電圧保証手段を構成しており、その容量は第1のバッテリー1aの数十分の一以下のものでよい。

このような構成によれば、順方向に接続された前記ダイオード30を介して、充電系6から得られる電力が第2のバッテリー1bに常時充電されて

おり、イグニッションスイッチ16をオンにすることによって該第2のバッテリー1bの電力がエンジン駆動制御用コンピュータ17及びエンジン駆動用アクチュエータ21側に供給されるようになっている。従って自動車の始動に際してスタータスイッチ9をオンにしてスタータモータ10を回転駆動させると、該スタータモータ10の消費電力が大であるため(約150~300A)、第1のバッテリー1aは大きな電圧降下が発生するが、この時第2のバッテリー1bからイグニッションスイッチ16を介して該第2のバッテリー1bの電力がエンジン駆動制御用コンピュータ17及びエンジン駆動用アクチュエータ21側に安定した電力(12ボルト、数アンペア)として供給される。即ちクランキング中にあっても上記エンジン駆動用アクチュエータ21には12ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ21の通常時の消費電力が約1/4に抑えられている。

第2図は本発明の第2実施例を示す回路ブロッ

子32と整流器5bとによってエンジン駆動用アクチュエータ21に対する電圧保証手段を構成している。

かかる第2実施例によれば、自動車の始動時にスタータスイッチ9をオンにすると、バッテリー1の電力によってスタータモータ10が起動し、バッテリー1に前記例と同様な電圧降下が発生する。同時に該スタータスイッチ9と連動するスイッチ33がオンとなってエンジン駆動用アクチュエータ21に起動用の電力が供給されて、燃料の噴射、点火及び燃料ポンプの作動が開始される。この時エンジン駆動用アクチュエータ21は12ボルト用に設計されているため、バッテリー1に電圧降下があっても作動可能である。尚エンジン駆動用アクチュエータ21には一時的に過電圧が印加されるが、印加時間が短時間であるため、発熱等が生じる惧れがない。更にエンジンの駆動中はイグニッションスイッチ16を介して前記交流発電機4の端子32及び整流器5aを介して12ボルトの電圧がエンジン駆動用アクチュエータ21に供給され

ク図であり、本例の場合にあってはシャフト3によって回転される交流発電機4から24ボルトの出力電圧を有する端子31と、12ボルトの出力電圧を有する端子32とが導出されており、端子31は整流器5aを介してバッテリー1に接続されており、且つ端子32は整流器5bを介してイグニッションスイッチ16に接続され、このイグニッションスイッチ16からエンジン駆動用アクチュエータ21に接続されている。又上記バッテリー1の出力が分岐点P<sub>1</sub>によって伝送線25に分岐され、該伝送線25とアース26間にスタータスイッチ9及び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10が直列に接続されている一方、該スタータスイッチ9に付設された連動スイッチ33の端子33aが前記エンジン駆動用アクチュエータ21に接続されている。前記交流発電機4は図外の電圧調整器によって片側のフィールドコイルに流れる電流(界磁電流)を制御し、整流器5aを介してバッテリー1の適正な充電を行うようにしている。従って交流発電機4の12ボルト側端

る。即ちエンジン駆動用アクチュエータ21には常に12ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ21の通常時の消費電力が約1/4に抑えられている。

第3図は本発明の第3実施例を示すものであり、基本的な回路構成は前記第2実施例(第2図)と略同一であって、且つ該第2実施例の構成をより具体的に示してある。即ち交流発電機4の界磁コイル35a、35b、35cの各中点から整流器5bを構成する各ダイオードD<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>、D<sub>3</sub>に12ボルトの電圧が供給され、該整流器5bとイグニッションスイッチ16との間に低周波フィルタであるC<sub>L</sub>平滑回路40が設けられている。更に前記界磁コイル35a、35b、35cの各端末部から整流器5aを構成する整流器D<sub>4</sub>、D<sub>5</sub>、D<sub>6</sub>に24ボルトの電圧が供給され、該整流器5aからコイル41を介して電圧調整器2に接続されている。更に第2実施例と同様にバッテリー1の出力が分岐点P<sub>1</sub>によって伝送線25に分岐され、該伝送線25とアース26間にスタータスイッチ9及

び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10が直列に接続されている一方、該スタータスイッチ9に付設された連動スイッチ33の端子33aと前記エンジン駆動用アクチュエータ21との間に定電圧回路42が介挿接続されている。この定電圧回路42の構成は周知であるため、詳細な回路説明は省略する。

本第3実施例によれば、前記第2実施例と同じく自動車の始動時にスタータスイッチ9をオンにすると、バッテリー1の電力によってスタータモータ10が起動し、バッテリー1に前記例と同様な電圧降下が発生すると同時に該スタータスイッチ9と連動するスイッチ33がオンとなり、バッテリー1の電圧が定電圧回路42によって所望の低圧、即ちエンジン駆動用アクチュエータ21に印加するに適する12ボルトにまで電圧が降下された後、エンジン駆動用アクチュエータ21に起動用の電力が供給されて、燃料の噴射、点火及び燃料ポンプの作動が開始される。よってエンジン駆動用アクチュエータ21に対して過電圧が供給されるこ

前記エンジン駆動用アクチュエータ21との間に降圧器45が介挿接続されている。又バッテリー1の出力が分岐点P<sub>1</sub>によって伝送線25に分岐され、該伝送線25にスタータスイッチ9及び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10が接続されている一方、伝送線25の中途部に設けられた分岐点P<sub>2</sub>に前記連動スイッチ44が接続されている。上記昇圧器43と降圧器45とによってエンジン駆動用アクチュエータ21に対する電圧保証手段を構成している。

上記第4実施例によれば、充電系6から得られる12ボルトの電圧が昇圧器43によって24ボルトに昇圧されてバッテリー1を充電するとともに、始動時にスタータスイッチ9を介してスタータモータ10にも24ボルトが印加される。又エンジン駆動用アクチュエータ21には、充電系6から得られる12ボルトの電圧がイグニッションスイッチ16を介して供給されるルートと、バッテリー1から連動スイッチ44及び降圧器45を経由して供給されるルートとの2つのルートが形成される。又

とが防止される。更にエンジンの駆動中は前記交流発電機4から整流器5bを介して供給される12ボルトの電圧がC/L平滑回路40に入力し、脈動が除去されてからエンジン駆動用アクチュエータ21に供給される。従ってエンジン駆動用アクチュエータ21に前記脈動に起因する作動不良が発生する惧れがないという作用が得られる。

第4図は本発明の第4実施例を示しており、本例の場合にあっては充電系6を構成する整流器5とバッテリー1間に昇圧器43を設ける一方、分岐点P<sub>2</sub>によって分岐された伝送線27の中途部に分岐点P<sub>3</sub>を設けて、アクセサリスイッチ13及び該アクセサリスイッチ13によって作動されるヒータ、ラジオ等のアクセサリ14が接続されている。更に該伝送線27の他端側がイグニッションスイッチ16に接続されており、このイグニッションスイッチ16からエンジン駆動用アクチュエータ21に接続されている。更に前記イグニッションスイッチ16に連動スイッチ44が付設されていて、この連動スイッチ44の端子44aと

アクセサリ14にはアクセサリスイッチ13を介して12ボルトの電圧が供給される。従って始動時にバッテリー1に大きな電圧降下があってもエンジン駆動用アクチュエータ21には充電系6を介して常時12ボルトが供給される一方、運転状態によって充電系6の発電量が不足した場合にあってもバッテリー1から前記降圧器45を介してエンジン駆動用アクチュエータ21に12ボルトを供給することが出来る。即ちエンジン駆動用アクチュエータ21には常に12ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ21の通常時の消費電力が約1/4に抑えられている。

第5図は前記昇圧器43の具体例を示しており、通常DC/DCコンバータと称される昇圧回路構成を有している。即ち充電系6から得られるDC12ボルトが発振器47によって数kHz〜数百kHzの交流に変換され、昇圧となる巻線比が選ばれた高周波トランス48でAC24ボルトに昇圧され、整流器49により整流されてDC24ボルトが得られる。この



電圧が上がり過ぎた際には電圧判定器50により判定されて前記発振器47の作動が停止され、無駄な電力消費を防止することができる。尚、前記降圧器45も高周波トランス48の巻線比が降圧となるように選ぶことによって作成することが出来る。又該高周波トランス48に代えて第6図に示したトランジスタ51、ツェナーダイオード52、抵抗53から成る定電圧回路を使用しても良い。

第7図は本発明の第5実施例を示すものであり、本例の場合は分岐点P<sub>1</sub>によって分岐された伝送線27の中途部に分岐点P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>を設けて、分岐点P<sub>2</sub>にスタータスイッチ9及び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10が接続されているとともに分岐点P<sub>3</sub>にアクセサリスイッチ13及び該アクセサリスイッチ13によって作動されるヒーク、ラジオ等のアクセサリ14が接続されている。更に該伝送線27の他端側がイグニッションスイッチ16に接続されており、このイグニッションスイッチ16から順方向に接続されたダイオード54を介してエンジン駆動用

えられて昇圧器43の駆動が停止される。従って前記した如く始動時にバッテリー1に大きな電圧降下があってもエンジン駆動用アクチュエータ21には昇圧器43を介して常時12ボルトが供給される一方、運転状態によって充電系6の発電量が不足した場合にあってもバッテリー1から前記昇圧器43を介してエンジン駆動用アクチュエータ21に12ボルトを供給することが出来る。即ちエンジン駆動用アクチュエータ21には常に12ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ21の通常時の消費電力が約1/4に抑えられている。

尚、昇圧器43は前記第4実施例で用いた回路構成(第5図)をそのまま利用することができる。

#### 発明の効果

以上詳細に説明した如く本発明にかかる自動車の電源回路によれば、バッテリーに充電電圧を供給する充電系と、前記バッテリーからの出力電圧を受けて作動する燃料噴射弁、点火コイル及び燃料噴射ポンプ等から成るエンジン駆動用アクチュエー

アクチュエータ21が接続されている。又上記ダイオード54の両端部に昇圧器43が接続されている。上記昇圧器43とダイオード54によってエンジン駆動用アクチュエータ21に対する電圧保証手段を構成している。

上記第5実施例によれば、エンジン駆動用アクチュエータ21に対してバッテリー1の電圧がイグニッションスイッチ16からダイオード54を介して供給されるルートと、該イグニッションスイッチ16から昇圧器43を経由して供給されるルートとの2つのルートが形成される。従って始動時にスタータスイッチ9を介してスタータモータ10を作動した際にバッテリー1に大きな電圧降下が発生すると、この低下した電圧がイグニッションスイッチ16から昇圧器43を介して12ボルトに昇圧されてエンジン駆動用アクチュエータ21に供給される。エンジンの始動が終了し、スタータスイッチ9がオフとなり、且つ充電系6の電圧が高まると、この電圧がそのままダイオード54を介してエンジン駆動用アクチュエータ21に加

タとを具備した自動車の電源回路において、前記充電系とエンジン駆動用アクチュエータとの間に、始動時におけるバッテリーの電圧降下に際して前記エンジン駆動用アクチュエータに常時所定の電圧を保証する電圧保証手段を設けた構成にしたので、以下に記す作用効果がもたらされる。即ちエンジンを始動した際にバッテリーに大きな電圧降下が発生しても、前記電圧保証手段が各種エンジン駆動用アクチュエータに対して常時所定の電圧を供給することができて、安定したエンジンの作動を保つことができる。従って前記バッテリーの容量を必要以上に高めなくともよいので、バッテリー自体の小形化が可能であり、且つ平常時のバッテリーの電気エネルギーのロスを少なくし、且つ該バッテリーの消耗を小さくすることができるという効果が得られる。

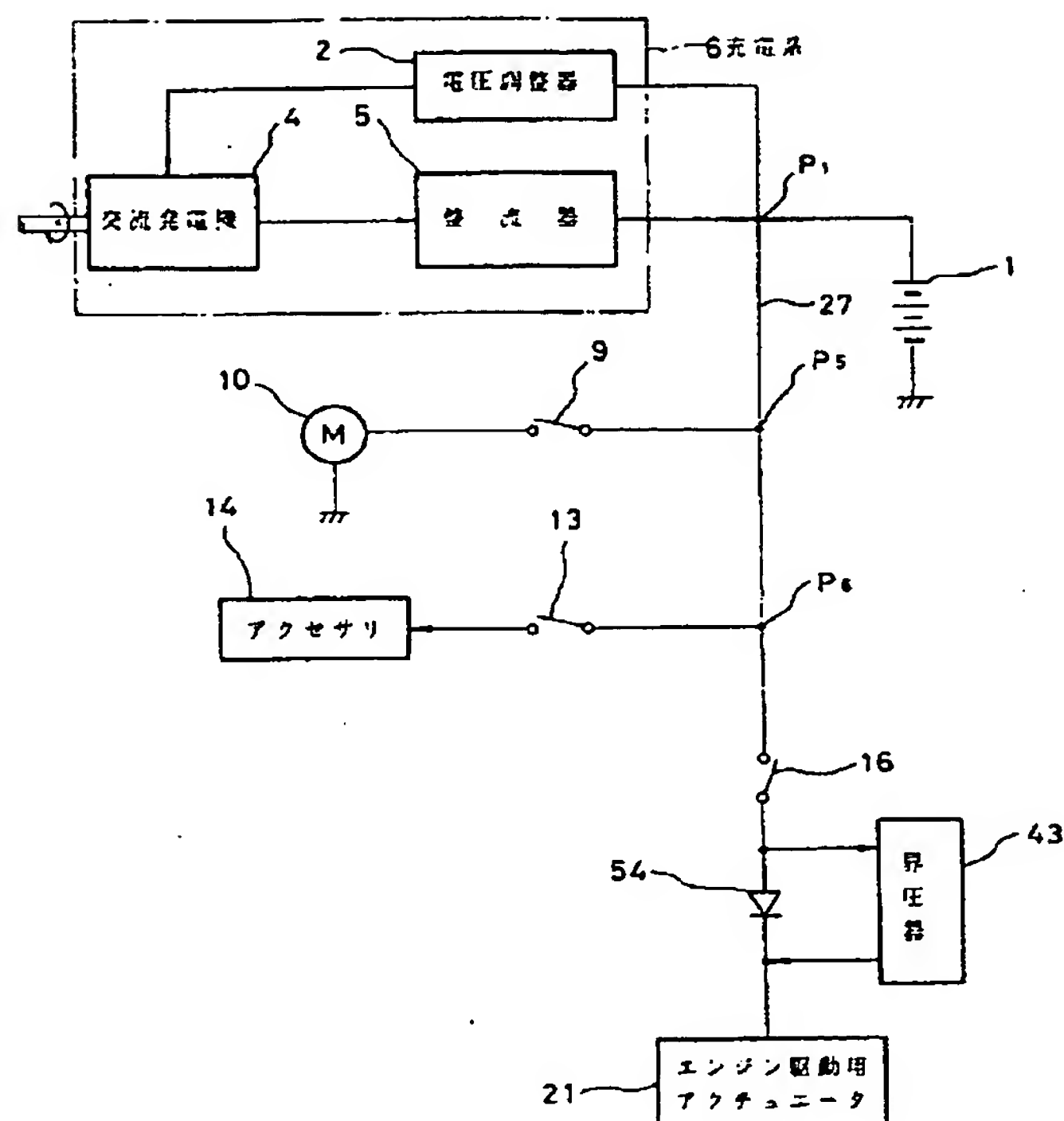
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる自動車の電源回路の第1実施例を示すブロック回路図、第1図は同第2実施例を示すブロック回路図、第3図は同第3実

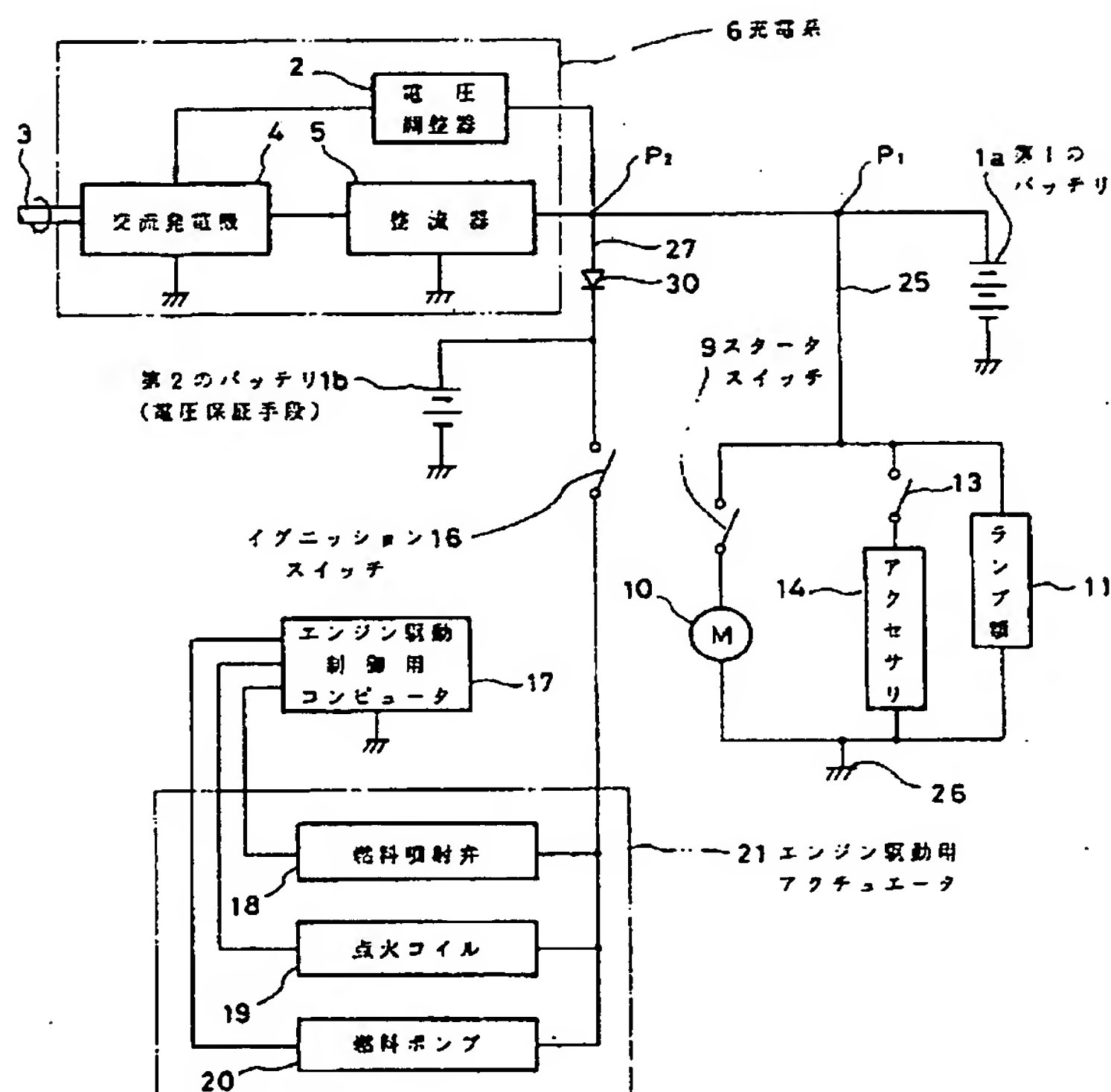
施例を示すブロック回路図、第4図は同第4実施  
 例を示すブロック回路図、第5図、第6図は上記  
 第4実施例の要部を示す回路図、第7図は本発明  
 の第5実施例を示すブロック回路図、第8図は従  
 来の電源回路図の例を示すブロック回路図である。

- 1……バッテリー、2……電圧調整器、  
 4……交流発電機、5、5a、5b……整流器、  
 6……充電系、9……スタートスイッチ、  
 10……スタートモータ、13……アクセサリスイ  
 ッチ、14……アクセサリ、16……イグニッション  
 スイッチ、17……エンジン駆動制御用コンピ  
 ュータ、18……燃料噴射弁、19……点火コイル、  
 20……燃料ポンプ、21……エンジン駆動用アク  
 チュエータ、33、44……連動スイッチ  
 40……CL平滑回路、42……定電圧回路、  
 43……昇圧回路、45……降圧器  
 47……発振器、48……高周波トランス、  
 50……電圧判定器、

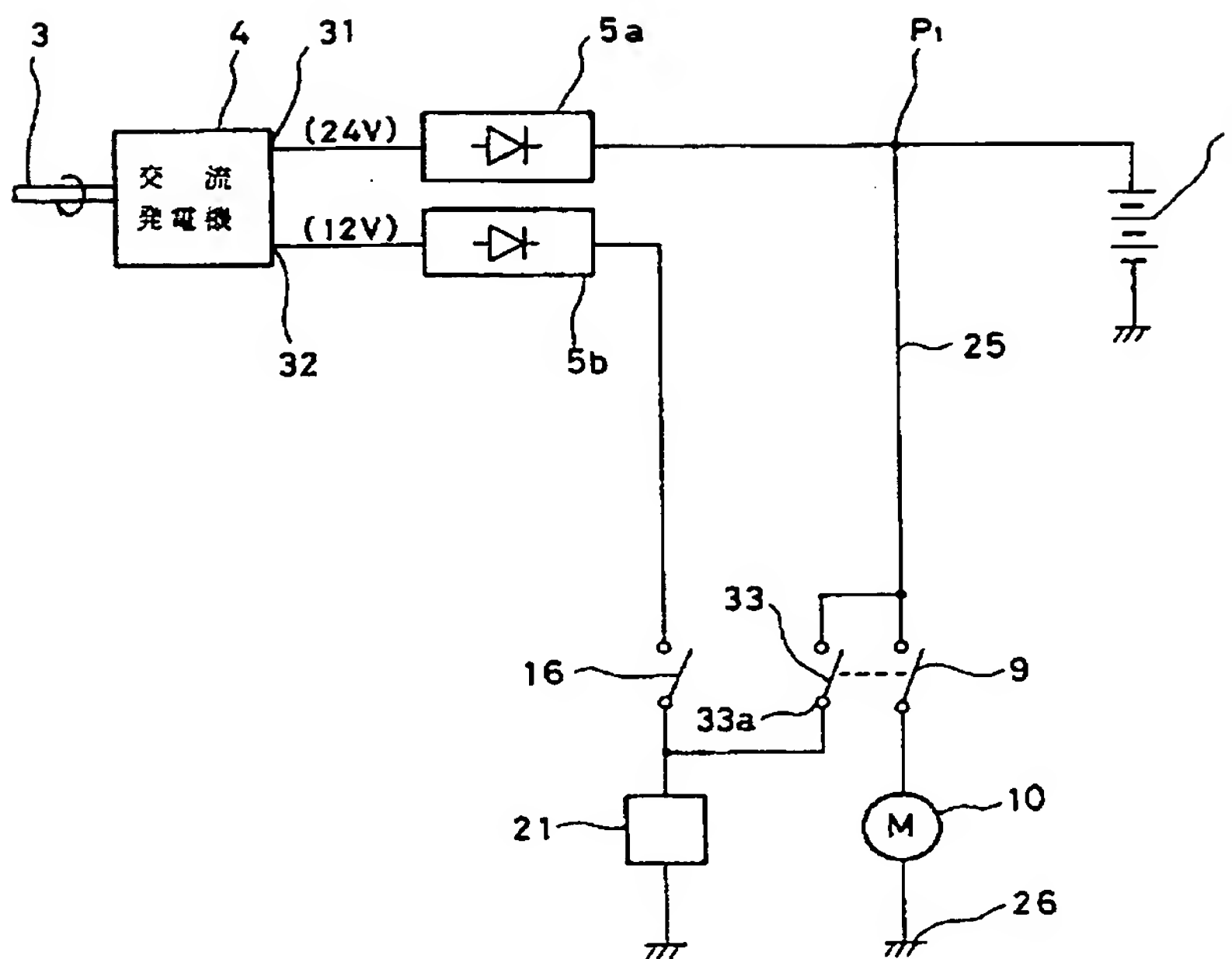
第7図



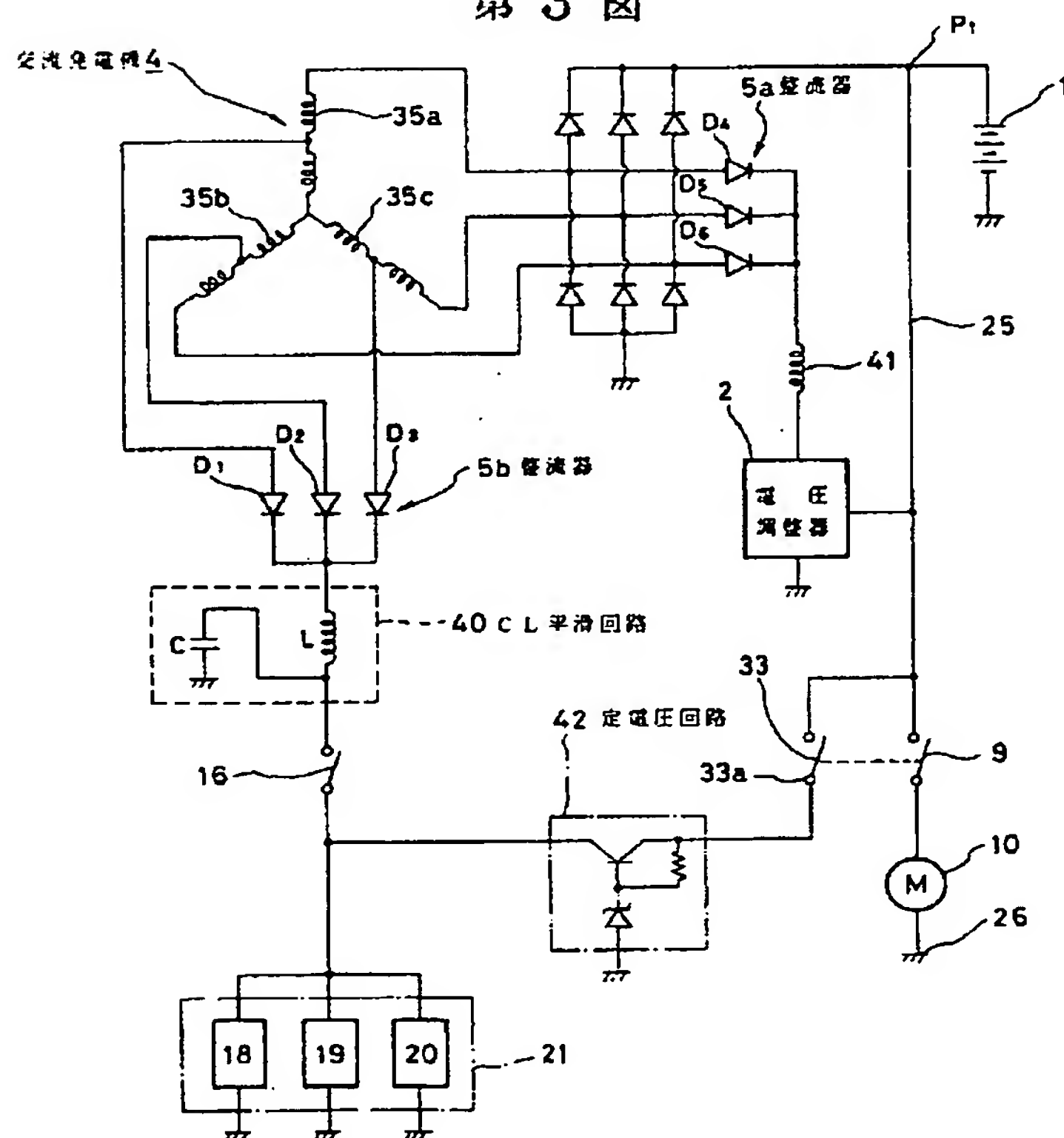
第1図



第 2 図

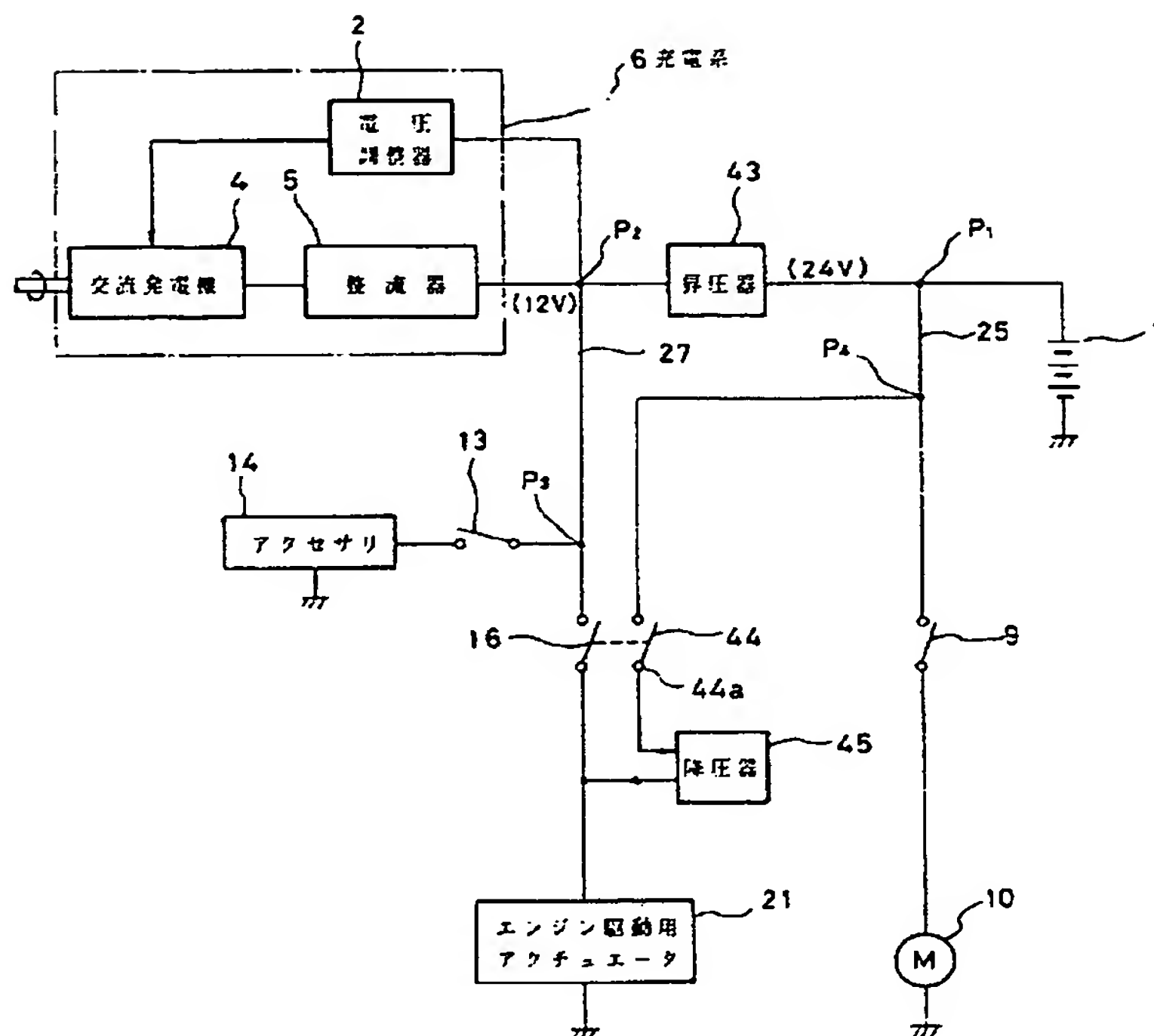


第 3 図

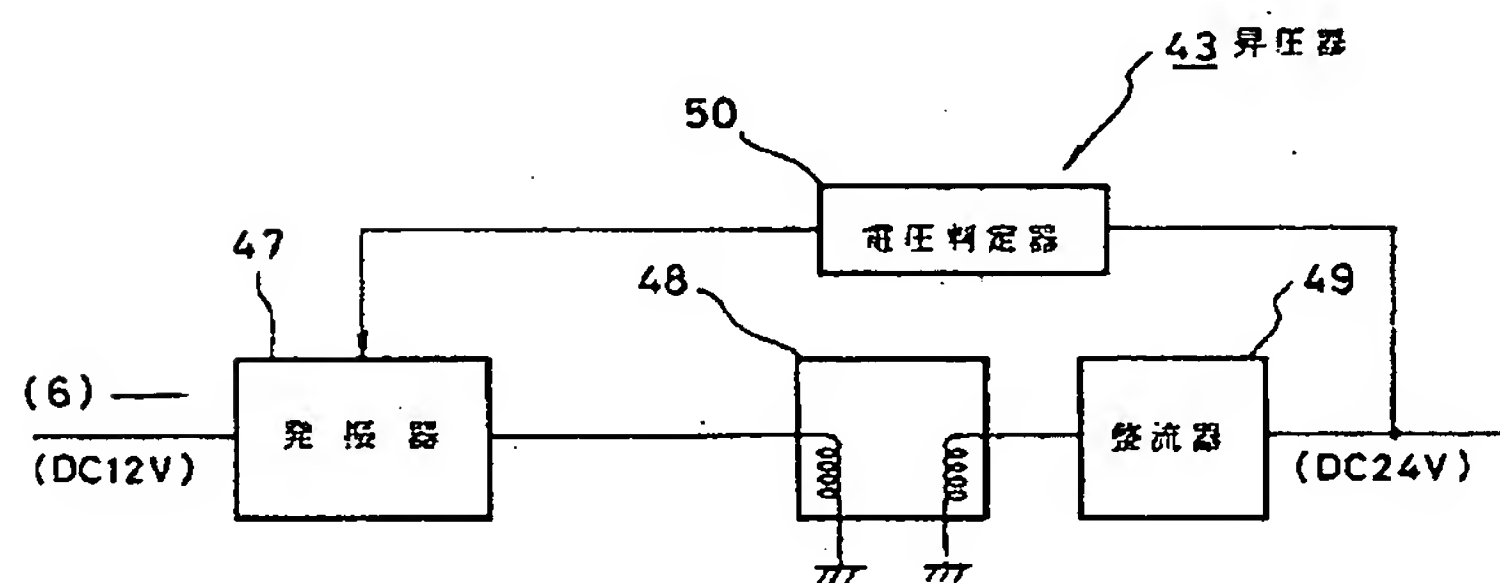




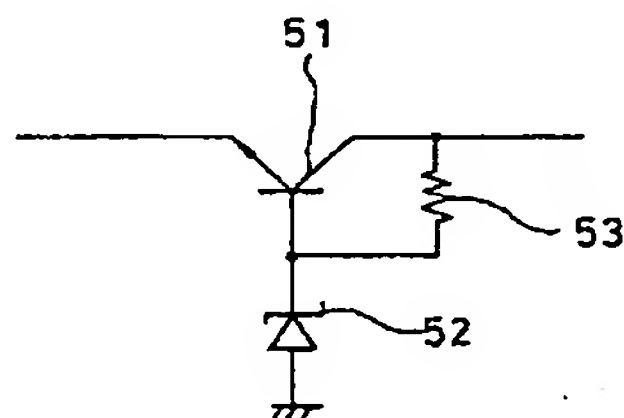
第4図



第5図



第6図



# 手続補正書(方式)

昭和63年6月8日

特許庁長官殿

## 1. 事件の表示

昭和63年特許願第58001号

## 2. 発明の名称

自動車の電源回路

## 3. 補正をする者

事件との関係 出願人

(399)日産自動車株式会社

## 4. 代理人 千104

東京都中央区明石町1番29号 振済会ビル

電話03(545)2251(代表)

弁理士(6219)志賀富士弥

外2名

## 5. 補正命令の日付

昭和63年5月31日

## 5. 補正の対象

明細書の「図面の簡単な説明」の欄。

## 6. 補正の内容

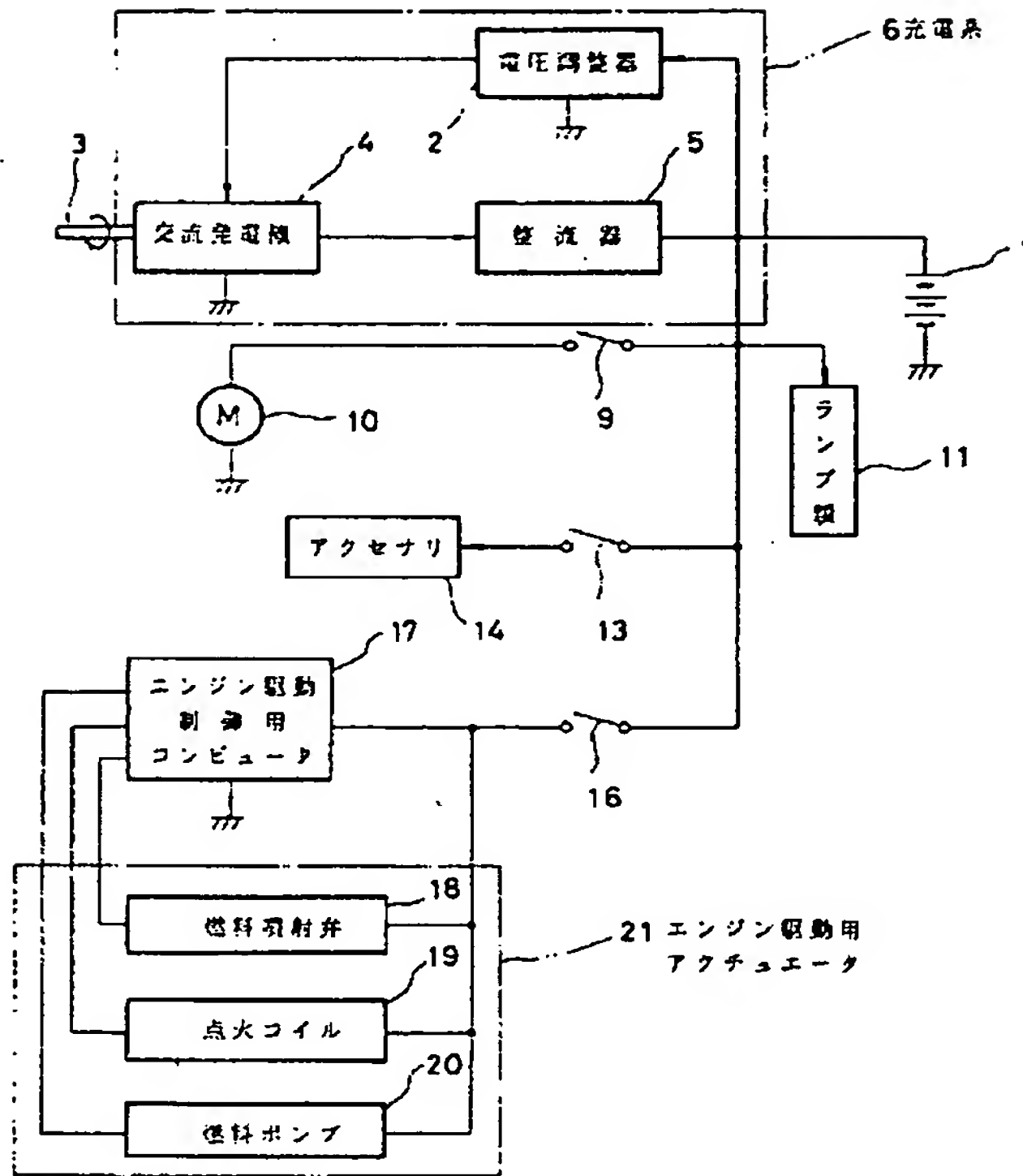
明細書の第18頁第19行目に「第1図」とあるを

「第2図」と補正する。

特許庁

63.6.9

第8図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**